線形代数（再履修）第 3 回小テスト解答　　2010.10.15（担当：佐藤）

1　（イ）と（ウ）

2　（ウ）

3

$$(1)\ {}^tA = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ -1 & 3 & 4 \\ 2 & 2 & 1 \end{pmatrix} \qquad (2)\ A - {}^tA = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 3 \\ 1 & 0 & -2 \\ -3 & 2 & 0 \end{pmatrix}$$

$$(3)\ A + {}^tA = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \\ -1 & 6 & 6 \\ 1 & 6 & 2 \end{pmatrix} \qquad (4)\ A \cdot {}^tA = \begin{pmatrix} 6 & 1 & -3 \\ 1 & 13 & 14 \\ -3 & 14 & 18 \end{pmatrix}$$

4　（ヒント）　以下の 3 つのことを用いて証明しなさい.

- A が対称行列 $\Longleftrightarrow {}^tA = A$
- ${}^t(AB) = {}^tB \cdot {}^tA$
- ${}^t({}^tA) = A$

5

$$(1)\ A^2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 4 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix} \qquad (2)\ A^3 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 6 & 1 & 0 \\ 3 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$(3)\ A^{1000} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2000 & 1 & 0 \\ 1000 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

この授業に関する情報
http://www.math.sie.dendai.ac.jp/hiroyasu/2010/lare.html